

ノーベル物理学賞の小林・益川理論

説明つかぬナゾ追究

今年のノーベル物理学賞を受ける小林誠・高エネルギー加速器研究機構名誉教授(64)と益川敏英・京都産業大教授(68)の受賞研究は、今から35年前に発表された。しかし、その小林・益川理論「キーワード」の正しさが実験で証明されたのは、つい7年前の01年。より精度の高いデータを得るための検証実験は、今も続いている。同理論では説明しきれない「反物質のナゾ」に迫ろうと、来春以降、新たな実験も計画されている。(山本智之)

「反物質」なぜ宇宙にない?

小林誠さんは今年9日、茨城県つくば市で講演し、小林・益川理論について語った。「私たちが提案した理論は、実験室で起る現象については説明できる。でも、宇宙はなぜ物質からできていて反物質がないのかという問題には、まだ答えを出し切れていない」

物質を形づくる「粒子」と、電気的な性質などが正反対の「反粒子」は、宇宙が誕生したときに同じだけあったはずなのに、我々の身の回りには反粒子でできた「反物質」は見あたらない。その理由を説明するには、ニュートリノなどの粒子についても、反粒子との違いを詳しく調べる必要があるという。

09年4月に始まるT2K実験は、このナゾに迫ることを目標の一つとしている。ニュートリノとその反粒子である反ニュートリノを、今年12月から茨城県東海村で本格稼働をする「J-PARC(ジェイパーク)」という素粒子実験施設(加速器)から、295キロ離れた岐阜県・神岡鉱山にある大型観測装置「スーパーカミオカンデ」に向けて打ち込む。実験には、日本を含む12カ国の約400人の研究者が参加する。

ニュートリノは質量がほとんどなく、あらゆる物質を透過するため、幽霊粒子ともよばれる。ニュートリノや反ニュートリノが飛んでいるうちに、別の種類に変化する「ニュートリノ振動」という現象を詳しく観測し、振動のパターンが粒子と反粒子で違うかどうかを調べる。

この実験で手が届かざった場合、スーパーカミオカンデよりもっと高感度な観測施設を新たに作り、ニュートリノのCP対称性の破れを本格的に探ろうという構想もある。

検証実験 今も続く

「ニュートリノにCP対称性の破れがあることが発見できれば、その成果もまたノーベル賞級だ。クォークの世界だけでなくでは説明しきれなかった宇宙における物質と反物質のアンバランスを説明できる可能性がある」と話す。

つくば市で99年から稼働を始めた加速器KEKBは、「小林・益川理論」を検証するために造られた。1周3キロのリング内で、電子とその反粒子の陽電子を正反対に走らせて正面衝突させる。

衝突によって、B中間子とその反粒子の反B中間子が1秒当たり17対できる。KEKBは、B中間子を工場のように大量生産するという意味で「Bファクトリー」とも呼ばれる。B中間子と反B中間子のふるまいの違いを観測し、小林・益川理論を検証する。

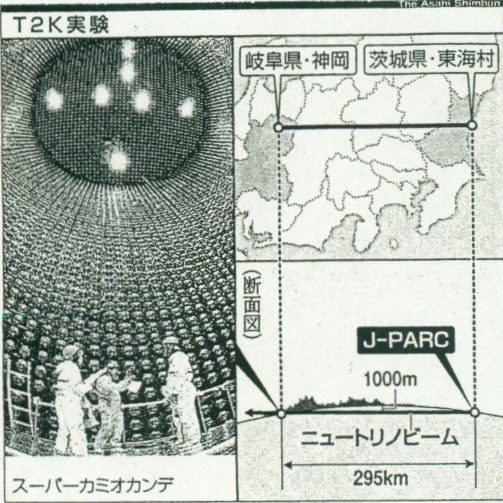
B中間子、反B中間子の寿命は、約1兆分の1秒と極めて短い。このため、それぞれが崩壊してから崩壊

検証実験は今も続く。高エネルギー加速器研究機構提供

反B中間子が崩壊
B中間子が崩壊
距離に差が出る

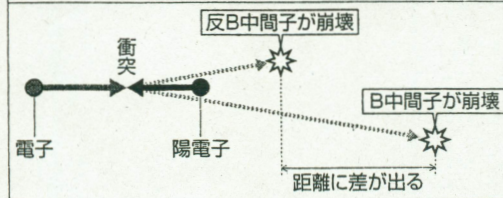
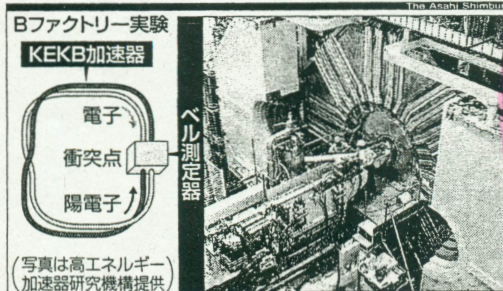
電子 陽電子

衝突



小林・益川理論 キーワード

素粒子のプラス、マイナスを入れ替え、さらに鏡像と入れ替えても同じ物理法則が成り立つことをCP対称性という。しかし、実際にはCP対称性が破れていることを64年に米国の物理学者が発見した。小林・益川両氏は73年、この破れが起こるためには、物質をつくる基本粒子のクォークが少なくとも6種類必要であると予言した。当時、クォークは3種類しか見つかっていなかったが、94年までに3種類のクォークが見つかり、6種類あることがわかっている。



高エネルギー加速器研究機構提供

小林・益川理論の正しさを証明するには、加速器技術の進歩が不可欠だった。結果として、30年を超す歳月が必要だったといえる」と話している。

山内さんは「小林・益川理論の正しさを証明するには、加速器技術の進歩が不可欠だった。結果として、30年を超す歳月が必要だったといえる」と話している。

ノーベル賞講演

益川さん、アドリブなし

終了後一転

「緊張するタマでない」

【ストックホルム＝山田哲朗、阿利明美】ノーベル賞授賞式を前にした8日、受賞者の栄誉とされる記念講演にのぞんだ3人の日本人受賞者。異例の英語字幕付き日本語講演となった益川敏英・京都産業大教授(68)は緊張した面持ちで、アドリブなしで原稿を読み上げた。しかし、壇上から降りた後は高揚した表情で「緊張するタマではない」

と相変わらずの益川節を展開。一方で小林誠・日本学術振興会理事(64)や下村脩・米ボストン大名誉教授(80)は、滑らかな英語で穏やかに研究の経緯を語った。〈本文記事一面〉

「アイ・キャント・スピーク・イングリッシュ(英語は話せません)」。益川さんはグレーのスーツ姿で緊張した表情で登壇した。しかし、開口一番飛び出した英語が、会場の笑いを誘って、一気に和やかなムードになった。講演では、戦争に振り回されながらも自分を理科好きにしてくれた父への思いや、名古屋大の恩師、坂田昌一さん(故人)のことも取り上げた。ストックホルム大の学生ら700人余の聴講者も、益川さんの背後の字幕スクリーンを読みながら、講演に引き込まれていくようだった。

一方の小林さんはメガネ姿で登壇。原稿を丁寧に読み上げながら、CP対称性の破れの研究の歴史を説明。2001年、「小林・益川理論」を実験で実証し、ノーベル賞受賞を後押しした茨城県つくば市の実験施設「Bファクトリー」の研究を紹介、また、同じくニュートリノ研究で理論を検証しながら、今年7月に亡くなった戸塚洋二・元高エネルギー加速器研究機構長と、カミオカンデ(岐阜県)のニュートリノ実験などを紹介。日本の物理学界への貢献の大きさを上品に売り込んだ。

化学賞の下村さんも英語で講演。壇上で、クラゲから発見した発光物質GFPのに入った試験管に紫外線を当てて光らせる実験を行ったり、クラゲ採集の網を持って港に立つ家族写真などを紹介したりしながら、化学を身近に感じさせる講演をおこなった。理論物理に比べて理解しやすい内容だったためか、約1200人収容の会場は満席。これがクラゲ収集家たちです。毎日、クラゲを集めています」と85万匹を集めた日々を紹介し、笑いを誘いながら研究を振り返った。

一方の小林さんはメガネ姿で登壇。原稿を丁寧に読み上げながら、CP対称性の破れの研究の歴史を説明。2001年、「小林・益川理論」を実験で実証し、ノーベル賞受賞を後押しした茨城県つくば市の実験施設「Bファクトリー」の研究を紹介、また、同じくニュートリノ研究で理論を検証しながら、今年7月に亡くなった戸塚洋二・元高エネルギー加速器研究機構長と、カミオカンデ(岐阜県)のニュートリノ実験などを紹介。日本の物理学界への貢献の大きさを上品に売り込んだ。

化学賞の下村さんも英語で講演。壇上で、クラゲから発見した発光物質GFPのに入った試験管に紫外線を当てて光らせる実験を行ったり、クラゲ採集の網を持って港に立つ家族写真などを紹介したりしながら、化学を身近に感じさせる講演をおこなった。理論物理に比べて理解しやすい内容だったためか、約1200人収容の会場は満席。これがクラゲ収集家たちです。毎日、クラゲを集めています」と85万匹を集めた日々を紹介し、笑いを誘いながら研究を振り返った。

【ストックホルム＝岐部秀光】今年のノーベル物理学賞を受ける小林誠・高エネルギー加速器研究機構名誉教授と益川敏英・京都産業大教授、化学賞を受ける下村脩・米ポストン大名誉教授の八日の講演要旨は以下の通り。(一面参照)

ノーベル賞3氏の講演要旨

一九七三年に発表された益川氏と私の共著論文では、当時注目を集め始めていたゲージ理論の枠組みでCP対称性の破れの現象を説明するため条件を調べた。その結果、四元クォーク模型では説明ができないことが



記念講演を終えた(右から)益川、小林の両氏と、南部陽一郎・米シカゴ大名誉教授の代読をしたローマ大のジヨバンニ・ヨナラシニオ教授(8日、ストックホルム大)＝共同

小林氏「未知の粒子を予言」

CP対称性の破れのメカニズムの検証は、スタンフォード線形加速器研究センターおよび高エネルギー加速器研究機構に建設された加速器によって行われた。その結果六元模型におけるクォークのフレーバー混合がK中間子、B中間子系におけるCP対称性の破れの主要なメカニズムであることが確認された。

益川氏「父から理科の知識」

元名古屋でいま科学がつくられているならば私もそれに加わりたい、物理学者になりたい、と強く思うようになった。四種類のクォークモデルであらゆる可能性を考えたがうまくいかない。一カ月ほど苦闘が続いた。家で入浴中どう考えてもダメなので四元クォークモデルではCP対称性の破れの説明は説明できない、という悪い論文を書こうと決心して風呂を出ようとした。四元モデルへのこだわりがなくなったその瞬間に、ならば六種類のクォークモデルでいけばよいと気付いた。CP対称性

下村氏「研究室、クラゲ工場」

の破れを起こす複素位相計算の経験から明らかだった。一九六一年に緑色蛍光タンパク質GFPを発見した。美しいが三千年間、利用法はなかった。十六歳のとき長崎に原爆が落とされ、閃光や爆風を受けたが幸運にも生き延びた。長崎医大に進学。その後、名古屋大の平田義正教授のもとでウミホタルを研究、発光物質を結晶化した。六〇年に米プリンストン大に留学、オワンクラゲを研究することになった。東海岸に大量に生息するオワンクラゲをすくった。計算の経験から明らかだった。

南部氏 小林・益川氏 ノーベル物理学賞への道

小林28歳 益川32歳
通説「破る」発想

京大助手の小林誠と益川敏英がノーベル賞の対象となる議論を始めたのは、1972年5月の連休明けだ。夏休みが終わる頃には、論文はできあがっていた。

アイデアの核心は、「CP対称性の破れ」という10年来の物理学の難問を説明するには「素粒子クォークが6種類以上あるはず」という点。それまで見つけていたクォークは3種類。理論的に予想できるのも4種類という時代だった。

京大基礎物理学研究所の九條太一教授は「京大のほかの連中は「クォークは四つもあるわけではない」とびんと来ていなかった。自由な学風で有名な、坂田昌一・名大教授の研究室出身の人だからできた」と話す。

考案に考えた益川は風呂につかりながら、「どうしてもダメ。明日、ダメだと論文を書こう」と決心したが、立ち上がった瞬間クォークを6種類にすればいいと気づいた。「自縛が消えたら、そこから先は手で教えるように簡単だった」と振り返る。

「自縛が消えたら後は簡単」

イタリアの天文学者ガリレイが「宇宙という本は数学という言語で書かれている」と指摘したように、物理学では数学が重要な道具だ。東大数物連携宇宙研究機構の村山昌機構長は、「最近では、数学の大きな進歩が、物理学の重要な問題を解いて生まれたパターンも多い」と話す。

理論物理学者は「紙と鉛筆」で現象を予測・説明し、実験物理学者は、巨費を投じた大規模な実験で検証。理論と実験が、車の両輪となって進歩する。

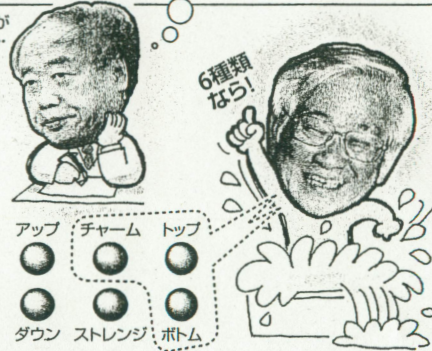
小林・益川理論の受賞を確実にしたのも、3800億円をかけた加速器の2001年の実験結果だった。それに対し、28歳と32歳という若い2人が36年前の夏休みに書いた論文はわずか6頁。論文の末尾に現れる3行3列の行列は、6種類のクォークが混じり合う確率を表現している。

数式に現れる1の文字は「虚数」だ。クォークを6種類と仮定すると、答えは虚数が残り、数学的に「CP対称性が破れた」と証明できたことになるという。

虚数の概念は16世紀のイタリアで作られた。虚数と虚数を掛けると、マイナスという実数となる。実数の制限の中では答え無しとしなければならない問いも、「虚数の答えがある」と回答できる。当初、数学者はしぶしぶ受け入れた。やがて、計算途中で虚数が出てきて、最終的には実数の答えを導く式が見つかるようになり、虚数は無用の長物ではなくなった。そして誕生から450年以上を経て、虚数は2人の日本人科学者に最高の栄誉を与える「実のある」役割を果たした。

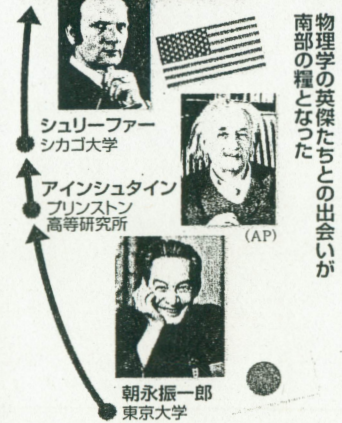
$$\begin{pmatrix} \cos \theta_1 & -\sin \theta_1 \cos \theta_2 & -\sin \theta_1 \sin \theta_2 \\ \sin \theta_1 \cos \theta_2 & \cos \theta_1 \cos \theta_2 & \cos \theta_1 \sin \theta_2 \\ \sin \theta_1 \sin \theta_2 & \cos \theta_1 \sin \theta_2 & \cos \theta_1 \cos \theta_2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \cos \theta_3 & -\sin \theta_3 \cos \theta_4 & -\sin \theta_3 \sin \theta_4 \\ \sin \theta_3 \cos \theta_4 & \cos \theta_3 \cos \theta_4 & \cos \theta_3 \sin \theta_4 \\ \sin \theta_3 \sin \theta_4 & \cos \theta_3 \sin \theta_4 & \cos \theta_3 \cos \theta_4 \end{pmatrix}$$

対称性が破れる…



優しくて、控えめで、自慢をしない。自己主張の強い研究者の多い米国では、埋もれそうな性格だ。南部に卓抜した才能がなければ、物理学の第一線にとどまっていられなかっただろう。

三拍子そろっていた。弟子のお茶の水女子大教授・菅本晶夫が称賛する。高速度コンピュータがない



物理学の英雄たちとの出会いが
南部の糧となった

時代に、複雑な計算を一人でこなした。研究の基礎となる数学の理解力が深いうえに、計算力にも秀でていた。そして直観力の鋭さ。受賞対象となった「対称性の自発的な破れ」は、物質の電気抵抗がゼロになる超伝導に類似し、その才能を開花させたの

南部と「巨人たち」の出会い

真空の概念を変えた

振一郎。朝永も、南部の実力に一置していた。留学先のプリンストン高等研究所には、相対性理論を提唱したアインシュタインがいた。留学してまもなく、語り合う機会がもたれてきた。だが、結果は失望に終わった。素粒子の世界を理解するのに、物理現象を確率論で説明する量子力学が必要なのは、今では自明だが、アインシュタインは、かたくなに量子力学を否定していた。「アインシュタインは量子力学を理解していないのだ」。南部の孤独感は深まった。

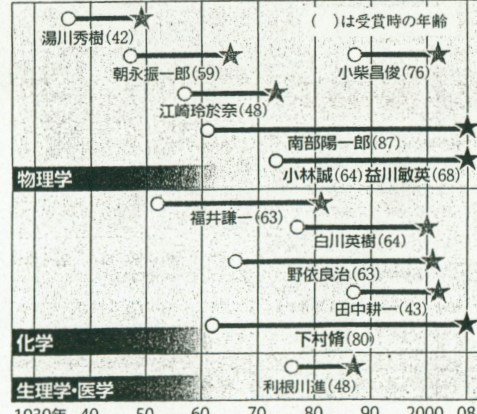
知人の勧めでシカゴ大に移った。幸運なことに、近くのイリノイ大に、超伝導の理論で1972年の物理学賞を受賞するシュリーファーがいた。ある時、シカゴ大を訪れた

たシュリーファーの話聞き、着想のヒントを得た。南部は2年間集中し、まず超伝導の論文をまとめた。続いて「対称性の破れ」の論文を仕上げた。

その理論によると、対称性の破れた「真空」は、質量ゼロの粒子で満ちている。真空は、実は空っぽではなかったのだ。誕生直後の宇宙が真空のエネルギーによって急激に膨らんだと説く「インフレーション理論」は、南部の理論を宇宙論に応用したものだ。

南部は真空の概念を変えた。アインシュタインが時空の概念を変えたように、「ノーベル委員会がその事実を認識するのに、50年かかった」といふことだ。東大の柳田勉教授は、南部の後輩となる東大物理学教員の学生たちから、そう教えた。

●ノーベル賞受賞年(★)と対象となった業績を上げた年(○)



受賞まで長かった

今年の受賞者の特徴は、業績を上げてから受賞に至るまでが長かったことだ。昨年までの日本人受賞者を見ると、平均年数は約20年。利根川進・米マサチューセッツ工科大学教授(1987年、生理学・医学賞)は11年という短い「待ち時間」で受賞している。

一方、今年の受賞者の平均は約40年で、南部は受賞までに47年、下村は46年かかった。南部は最高齢の受賞者となった。受賞時の平均年齢はこれまで56歳だったが、今回の受賞者を加えると62歳に上昇する。

下村の場合、1962年にクラゲの体内から緑色蛍光たんぱく質GFPを取り出したが、生命工学の進展で遺伝子を複製する技術が確立して初めて、GFPを研究の「道具」として使うことが可能になった。

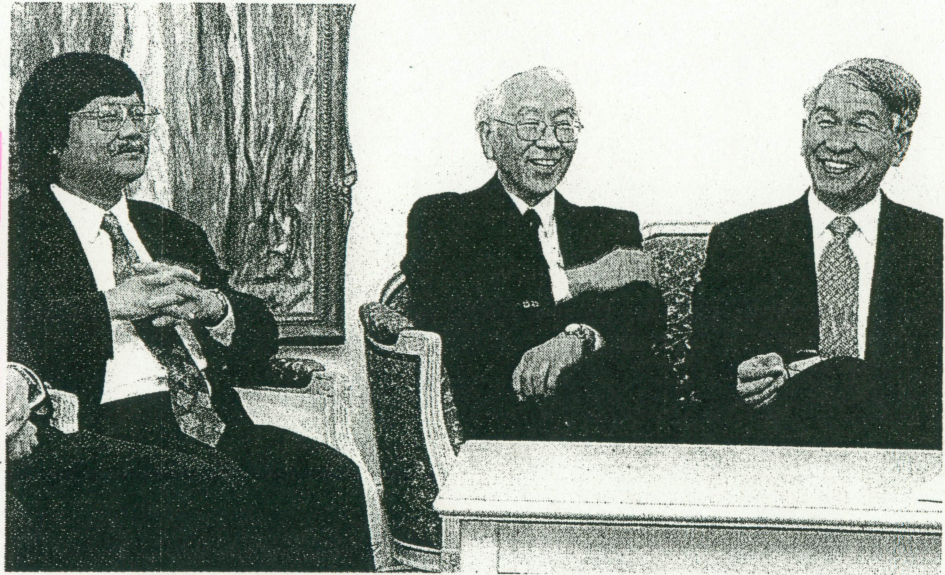
チャルフィーが線虫の体内でGFPを光らせた94年の時点で、下村の発見から32年が経過している。その後、チェンの研究を経て、評価が固まった。

南部の場合、研究内容の近い研究者が2004年の物理学賞を受賞し、「受賞を逸したか」と思われていたが、「対称性の破れ」をキーワードに、小林・益川理論と同時受賞した。

小林・益川理論も、巨大装置である加速器の技術が向上して検証実験が可能になるのを待たなければならず、時間がかかった。

日本人3人が物理学賞を受賞したことについて、今年欧州で完成した巨大粒子加速器LHCに対し、日本の資金拠出を促す狙いがあるという見方もある。が、ノーベル賞の選考過程を研究している岡本拓司・東大准教授は「ノーベル賞の自然科学部門が、政治的な思惑で決まることはまずない」と否定的だ。

ノーベル賞 証明実験チームも祝福 受賞後押し



小林誠さんと益川敏英さんのノーベル賞受賞を祝福する高エネルギー加速器研究機構の3人。左から岡田安弘教授、高崎史彦理事、鈴木厚人機構長＝9日、ストックホルムで（共同）

【ストックホルム＝共同】小林誠さん（六四）と益川敏英さん（六八）が提唱した素粒子理論の正しさを実験で証明し、ノーベル賞受賞を後押しした日本の実験チームの研究者らも十日までに、授賞式に参加するためストックホルムに駆けつけ、二人を祝福した。

実験は、高エネルギー加速器研究機構（茨城県つくば市）の大型円形加速器で実施。粒子と、粒子と出会うと光になって消滅する「反粒子」の性質に違いがあるかどうかを探索した。

一九九九年にともに実験を開始した米国の加速器施設と激しく競い合い、二〇〇一年、同時期に発見。物理学賞の受賞者発表の際、スウェーデン王立科学アカデミーは「二チームの実験結果は、二人が三十年前に予言した通りだった」と言及した。

海外からの研究者も含めた約四百人のチームを率いた高崎史彦同機構理事は「今年も駄目かと思いかけたら受賞した」と喜び「小林さんは実験計画を『い

いんじゃない』と応援してくれ、山の中の研究会でも足を運んでくれた」と感謝した。

一方で、今年九月にはスイス・フランス国境に世界最大の「大型ハドロン衝突型加速器（LHC）」が完成、さらにパワーアップした実験が始まろうとしている。岡田安弘同機構教授は「二人の仕事は、素粒子の分野で最後に確かめなくてはいけないところ。LHCが動く節目に、ノーベル賞をもらった意義は大きい」と強調した。

世界に示す日本の力

ノーベル賞 小林さんらに栄誉

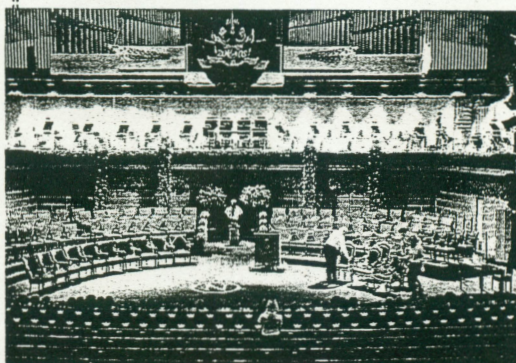
【ストックホルム10日共同】川口敦子、二〇〇八年のノーベル賞授賞式が十日午後（日本時間十一日未明）、ストックホルムのコンサートホールで開かれる。③面に表層深層

日本人の受賞は二〇〇二年の小柴昌俊さんとマーティン・チャルファイ、米コロロンビア大教授、ロジャール・ペンローズ、オランダの物理学者、共同受賞、下村ら二人は体内の動きを調べる道具に発展した。

化学賞は、下村さん（質（GFP）を発見し、発光の仕組みの解明にも大きく貢献した。ほか二人は生物の細胞を光らせたり、さまざまな色を出すことに成功。GFPはがん増殖など体内の動きを調べる道具に発展した。

高エネルギー加速器研究機構名誉教授、益川敏英・京都大名誉教授、化学賞の下村、米ボストン大名誉教授（〇）にそれぞれ、カーン十六世と賞状を授与。物理学賞の南部陽一郎・米シカゴ大名誉教授（〇）は授賞式欠席のため、同日、シカゴでスウェーデン大使から授与。

物理学賞は南部さん、小林さん、益川さんと日本人が独占。南部さんは物質が質量を持つメカニズムを提唱し、現在の素粒子理論の基礎をつくったと評された。小林さん、益川さんは、物質の基本粒子「クォーク」が従来考えられていたより多い六種類あるという説を唱え、その後の実験で確認されたことが授賞理由となった。



小林さん、当日も落ち着き

【ストックホルム10日共同】益川敏英さんら三人は、晴（井源太郎）史と初め、の目を落着き着いた様子で迎えた。「こんなに伝統のある賞になった十日のノーベル賞授賞式。妻の体調を理由に欠席した南部陽一郎さんを除き、六日からストックホルムで記者会見や講演会など、くまで自然体で通す益川さん、研究者らしく「セシモ」をこなしてきた物理学賞の

「二人はあまり好きじゃない」と話す同じ物理学賞の下村さんとともに、午後十時半（日本時間午後六時半）から、コンサートホール中心部のコンサートホールで、授賞式リハーサルに参加した。

高エネルギー研究者らも祝福
実験で理論証明
【ストックホルム10日共同】小林さんと益川敏英さんが提唱した素粒子理論の正しさを実験で証明し、ノーベル賞受賞を後押しした日本の実験チームの研究者らも十日まで

ノーベル賞授賞式の準備が進むストックホルムのコンサートホール10日午前（共同）

本番さながらの雰囲気、一時間以上にわたり、カーン十六世グスタフ・スウェーデン国王からのメダルの受け取り方などについて説明を聞いた。

昼食後、急いでホテルに戻り、着替え。受賞者はえんぴつ着用で、益川さんの妻明子さんと小林さんの妻恵美子さんは着物姿。恵美子さんは「人生の大きな区切りになる」と話した。

授賞式に参加する粒子と出会うと光になつて消滅する反粒子の性質に違いがあるかどうかを探索した。

一九九九年にも同実験を開始した米国の加速器施設と競い合つた。二〇〇一年、同時期に発見。スウェーデン王立科学アカデミーは「実験結果は、二人が三十年前に予言した通りだった」と言及した。海外からの研究者も含めた約四百人のチームを率いた高崎史彦同機構理事は「今年も駄目かと思いついたら受賞した」と喜び、「小林さんには実験計画を『いんしゃない』と応援して、山の中の研究会でも足を運んでくれた」と感謝した。

科学

✉ kagaku@asahi.com

写真はいずれも10日午後、ストックホルムのコンサートホール、代表撮影

受賞3氏の記念講演 (要旨)

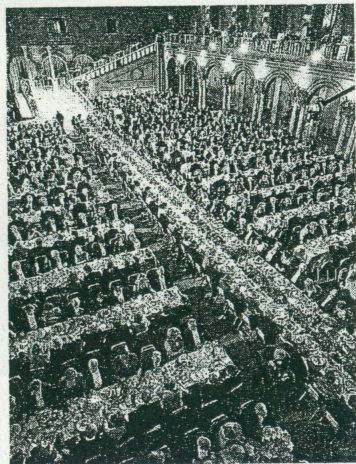
ノーベル賞授賞式 現地報告

伝統と格式 ゆるさずも

08年のノーベル賞が10日(日本時間11日)、日本の4人に贈られた。授賞式に先立ち、ストックホルム大で8日に行われた3人の授賞記念講演の要旨と、取材記者の現地レポートを掲載する。

クラゲがくれた教訓

6日前、日本の報道陣はホテルの正面玄関で、ノーベル博物館に向かう下村脩さんをお待ちしていた。共同受賞者の2人が出てきたが、下村さんは出てこなかった。報道陣を避け、別の玄関から出てきた。ノーベルコンサートでも下村さんの姿はなかった。下村は自分にスポットライトが当たるのが嫌いなので、その意思を尊重してくださった。スウェーデン政府派遣の下村さんのアタッシェが、何回もくきを刺された。下



ノーベル賞授賞式のとに開かれた晩餐会
10日午後、ストックホルム市庁舎(代表撮影)

ルの発光物質の結晶化に成功した。下村さん自身、「失敗する可能性が高く、学位を定める人にはできなかった」と振り返っている。

発表30分遅れも平然

ノーベル賞の晩餐会に出るためには、ドレスコードとして、記者も燕尾服の着用を求められる。伝統と威厳之格うに語った。

今年ノーベル財団が作った化学賞の記念ポスターには、下村さんが家族でクラゲ探りをう点だ。「自分が想像しなかつた応用が後に別の研究者によってなされる。科学とはそういうものだろう」と痛快そうに語った。

ノーベル賞最後の行事にストックホルム大の学生が主催するルチア・デイオー(13日)がある。そこでは、ノーベル賞受賞者がカエル跳びを行うのが恒例となっている。

「かわいいうカエルちゃん」というスウェーデンの童謡に合わせて、両足をそろえ、中腰で軽くジャンプを繰り返す。ノーベル賞を受賞するような偉大な学者がどのように跳ぶのか、ぜひ見たいと思ったが、メディアの取材はお断りということだった。

(久保田裕)

化学賞・下村脩さん (80)

米ウッズホール海洋生物学研究所 元 首席研究員

「緑色蛍光たんぱく質の発見」



ポットでひらめき

私の話は長崎が被爆した1945年から始まる。長崎の近くの工場で働いていた私は、B29爆撃機が原子爆弾を運んで飛んでいくのを目撃した。その後、爆発によるものすごい光と強い圧力波を受けた。幸いにも生き延びることができ、薬学の学校に入った。

薬学の学校を出た後、長崎大学で助手として働いた。教官の紹介で名古屋大学の平田(義正)先生の研究室に入った。そこでウミホタルの結晶化に成功し、プリンストン大学のフラン

ク・ジョンソン教授に招かれて渡米した。

ワシントン州の港には、おびただしい数のオワンクラゲがいた。オワンクラゲから発光物質を取り出す研究はなかなかうまくいかない。ポットをこいで沖に出て考え込む日々があった。ある日、ポットの土でひらめいた。「発光物質はたんぱく質を含んでいる。発光は特定のpHで阻害されるかもしれない」

さっそく実験を始め、1万匹のクラゲから発光物質を取り出した。そこから見つけたイクオリンというたんぱく質を精製する過程で、「緑色蛍光たんぱく質(GFP)」と呼ばれるもうひとつのたんぱく質を見つけた。

70年代の終わりにまで私がGFPに関してできることはすべて終わらせた。90年ごろからはせいかオワンクラゲが劇的に減った。その後、他の受賞者たちの研究によって、今日までの発展がある。

物理学賞・小林誠さん (64)

高エネルギー加速器研究機構 名誉教授

「CP対称性の破れとフレーバー混合」



日本の貢献は大

1956年に坂田昌一博士が提唱した坂田モデルは、クォークモデルの先駆けとなった。さらに牧(二郎)、中川(昌美)、坂田の3氏によるレプトン(電子などの仲間の基本粒子)のフレーバー(種類)混合に関する定式化が生まれた。

73年に発表した益川敏英氏と私の共著論文では、ゲージ理論の枠組みの中で、CP対称性の破れを説明するための条件を調べてみた。その結果、4クォークモデルで説明できないことが判明し、1つの可能なモデルとして6クォークモデルを提唱した。

その後の実験の進展によって、6種類のクォークの存在が確認された。CP対称性の破れのメカ

ニズムの検証は、米国の国立加速器研究所(SLAC)や、つくばの高エネルギー加速器研究機構に建設されたBファクトリーによって行われた。

その結果、6元モデルにおけるクォークのフレーバー混合が、K中間子やB中間子におけるCP対称性の破れの主要なメカニズムであることが確認された。

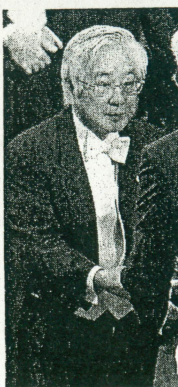
対応するレプトンのフレーバーに関する実験が、岐阜県にあるスーパーカミオカンデや、高エネルギーからカミオカンデにニュートリノを撃ち込むK2K実験、さらにニュートリノ科学研究センターのカムランドで行われている。

ニュートリノ振動の発見や確認といった重要な成果が日本で得られ、日本の貢献は大きい。

物理学賞・益川敏英さん (88)

京都産業大学教授

「CP対称性の破れがわれわれに語ったこと」



風呂を出る瞬間

私の父は戦後、砂糖問屋を営んでいた。電気技師を目指していた父は、学んだことを自慢する形で「なせ日食、月食は毎月起こらないのか」といった理科の知識と面白さを息子に教えてくれた。

高校の2年か3年のころだ。「名古屋大の坂田昌一教授が面白いな複合粒子モデルを発表した」と新聞で報道された。私の住む名古屋の地で今、科学がなされている。なせ私にもそれに加わりたい、と強烈に思った。

父は私に仕事を継がせたいと思っており、大学入試は1回だけ。失敗できず、猛烈な勉強をした。大学院では結局、坂田教授の研究室に入った。この時期、南部陽一

者を最終決定していた。ノーベル博物館のカフェで、歴代のノーベル賞受賞者のサイン入りのイスを使っていることにも驚いた。「日本にノーベル賞受賞者のサイン入りのイスがあるはず、それは宝物扱いになるはず。それを消耗品みたいに使用してしまつていいですか」と尋ねたら、答えは「だって、たくさんあるから」。

ノーベル賞最後の行事にストックホルム大の学生が主催するルチア・デイオー(13日)がある。そこでは、ノーベル賞受賞者がカエル跳びを行うのが恒例となっている。「かわいいうカエルちゃん」というスウェーデンの童謡に合わせて、両足をそろえ、中腰で軽くジャンプを繰り返す。ノーベル賞を受賞するような偉大な学者がどのように跳ぶのか、ぜひ見たいと思ったが、メディアの取材はお断りということだった。

見事カエル跳びをした受賞者には、カエルの形をしたカエル勲章が贈られる。なんとウエーデン王立科学アカデミーのメンバーが投票し、受賞

郎博士の論文を読み、自発的対称性の破れに強い興味を抱いた。1970年に京都大学に入学。2年遅れて(同じ名古屋大)小林さんが京都大助手に着任してきた。一緒に仕事をしようということになり、CP対称性の問題を取り上げようとした。

4元クォークモデルであらゆる可能性を考えたが、うまくいかない。1カ月はと苦悶が続いた。家で入浴中、4元クォークモデルではCP対称性の破れの実験は説明できないという論文を書こうと決心して風呂を出ようとした。その瞬間にならば6元クォークモデルで行けばよいと気づいた。6元ならば、CP対称性の破れを起こすことはそれまでの計算の経験から明らかであった。

ノーベル賞授賞式・晩餐会



ノーベル財団主催の晩餐会で談笑したりして、くつろいだ表情をみせる日本人受賞者。左から小林誠、下村脩、益川敏英の3氏
=10日夜、ストックホルム市庁舎（共同）

莊嚴…

3氏ともその後、夫妻でストックホルム市庁舎で開かれたノーベル財団主催の晩餐会に臨んだ。国王夫妻をはじめ受賞者と家族、著名人ら約1300人を前に、小林氏が物理学賞の受賞者を代表してスピーチ。「南部陽一郎先生が欠席されたのは残念だが、南部先生と共同受賞したことを大変、光

超越した感じ

【ストックホルム・木村正人】ノーベル賞の授賞式が10日夕（日本時間11日未明）、ストックホルムのコンサートホールで開かれ、物理学賞の高エネルギー加速器研究機構名誉教授の小林誠（64）、京都大名誉教授で京都産業大理学部教授の益川敏英（68）、化学賞の米ウツスホール海洋生物学研究所・元上席研究員、下村脩（80）の3氏に、スウェーデンのカーン16世クスタフ国王からメダルと賞状が授与された。日本語で講演した益川氏を意識してか、選考委員も日本語で祝福する一幕もあった。

南部氏 何度も「サンキュー」



ノーベル賞のメダルを披露する南部陽一郎氏 =10日、米シカゴ大（ロイター）

妻の健康不良が理由で参加し、インターネットで公開された。黒い背広姿の南部氏は賞状を受け取る、「サンキュー、サンキュー」と小声で何度も繰り返した。続いて「自発的対称性の破れへの道」と題して、朝永振一郎博士らの影響を受けた自身の研究生活について英語で講演すると、出席者は立ち上がって拍手、南部氏の栄誉をたたえた。（ワシントン 共同）

物理学賞は授賞式を欠席した米シカゴ大名誉教授の南部陽一郎氏（87）、小林、益川両氏と日本人が独占。選考委員はスウェーデン語で授賞理由を説明し、最後に日本語で「素粒子物理学にとって不可欠な『対称性の破れ』に関する画期的な業績にノーベル賞を授けます」と述べた。続く化学賞でも下村氏がオワンクラゲから発見した緑色蛍光タンパク質GFPについて「独自性あふれる発見の軌跡に尊敬の念を抱いています」と日本語で述べ、祝福した。

栄に思う。CP対称性の破れは興味深い研究テーマ。なぜ宇宙が物質で構成されているのかという疑問は依然として。3氏の中で最後に宿泊先のホテルに戻った益川氏は一眼鏡をテーブルの上に置き忘れて、取りに戻るのに時間がかった。王室の伝統を感じさせる授賞式や晩餐会に「時間を超越した強い意志を感じた」と感想を語った。小林さんにも「ほっとしています。莊嚴な感じがしました」と話した。3氏は11日朝から家族と一緒に国立美術館を見学。塩谷立文科相との昼食会に出席し、夜は国王主催の晩餐会に出席する。13日まで同財団が用意したスケジュールが続く。

解き明かされていない」と述べた。

ノーベル賞と日本の歩み

ノーベル賞授賞式10日(日本時間11日)、スウェーデンのストックホルムで行われる。今年も日本人3人、南部陽一郎氏、益川敏英氏、小林誠氏が選ばれるという発表がなされた。日本受賞者は8回目、多い15人だった。特に2000年の受賞が相次ぎ、これまでの顕著な研究活動が世に評価されたこと。過去の受賞者の多くは自然科学分野の成果紹介する。

ノーベル賞には、物理(89名)、化学(80名)、生理学・医学(87名)、文学(12名)、平和(54名)の5部門がある。1901年に302人、団体で、次に盛初ノーベル賞を受賞した。原子力中心にある。

日本のノーベル賞受賞者

年	物理学	化学	生理学・医学	文学	平和
1949	湯川秀樹(4)				
65	朝永振一郎(5)				
68		山内溥(6)			
73	江崎玲於奈(4)				
74			故佐藤栄作(7)		
81		故福井謙一(5)			
87			利根川進(4)		
94			大江健三郎(5)		
2000	白川英樹(4)				
01		野依良治(5)			
02	小柴昌俊(4)	田中耕一(4)			
08	南部陽一郎(4)	小林誠(4)	益川敏英(5)		
			下村脩(4)		

※敬称略。丸数字は受賞時の年齢。南部氏は米国籍

伝統の物理・化学

00年以降、受賞者相次ぐ

原子核を構成する粒子に陽子と中性子があるが、これらの粒子の間に強い「中間子」と呼ばれる粒子がある(これを言う)が、朝永振一郎氏が65年物理学賞、湯川氏が京都大の同級生、素粒子の世界を記述する理論の基礎研究での貢献が認められた。

江崎玲於奈氏 73年物理学賞。豊田果生氏に半導体物理が詳細に述べられた。カメラの記録媒体であるフラッシュメモリなどに応用されている。

小柴昌俊氏 02年物理学賞。超新星の観測に貢献した。超新星の観測に貢献した。

白川英樹氏 00年化学賞。電気を開通させた。超新星の観測に貢献した。

福井謙一氏 81年化学賞。電子化学を使った。超新星の観測に貢献した。

野依良治氏 01年化学賞。左手と右手の関係にある分子を作ることができる。超新星の観測に貢献した。

田中耕一氏 02年化学賞。たんぱく質の質量分析技術を開発した。超新星の観測に貢献した。

利根川進氏 87年生理学・医学賞。人の免疫に関与する多様な抗体が生じる仕組みを遺伝子レベルで解明した。

佐藤栄作氏 74年平和賞。元首相「非核三原則」を提唱した。

◆国別受賞者数(1901~2008年)◆

国名	合計	医	物	化	経	文	平
スウェーデン	302	90	80	57	41	24	12
米国	106	28	21	28	8	11	9
英国	80	16	24	28	1	7	5
フランス	54	9	12	8	1	15	7
ドイツ	30	8	4	4	2	5	10
スウェーデン	27	6	3	6	1	2	2
スイス	19	2	10	1	5	1	0
旧ソ連	15	1	6	3	1	0	0
日本	15	2	8	3	1	1	1
オランダ	14	3	3	1	0	6	3
イタリア	13	5	2	4	1	0	1
デンマーク	11	2	4	3	1	0	1
カナダ	11	4	2	3	1	0	1
オーストリア	10	4	0	1	1	0	4
ベルギー	9	0	0	0	1	3	3
ノルウェー	8	0	0	0	2	0	4
イスラエル	7	1	0	0	0	0	0
南アフリカ	6	5	0	0	0	0	0
スペイン	6	1	0	0	0	1	0
オーストラリア	6	5	0	0	0	0	0
アイルランド	5	2	0	1	0	1	0
インド	4	0	0	0	0	0	0
ポーランド	4	0	0	0	0	0	0
その他	55	3	3	4			

(文部科学省調べ、受賞者の国名は国籍による。08年物理学賞受賞の南部陽一郎氏は米国籍のため米国に計上)

地道な研究が開花

南部陽一郎氏 08年物理学賞



—A P

ものには質量がある。質量は、粒子の性質の一つである。南部陽一郎氏は、この質量の起源を明らかにした。南部氏は、1954年に、クォークとグルーオンから成る物質の構造を明らかにした。南部氏は、1954年に、クォークとグルーオンから成る物質の構造を明らかにした。

素粒子の性質を解明

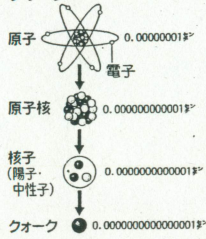
物質の階層構造とクォーク

原子 0.0000000001²

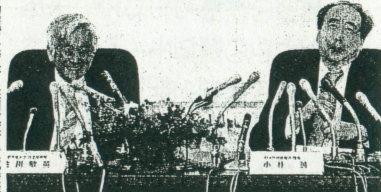
原子核 0.0000000000001²

核子(陽子・中性子) 0.0000000000001²

クォーク 0.000000000000001²



益川敏英氏 08年物理学賞 小林誠氏



—下村脩一郎撮影

世界中に物質がなぜ存在するのか、小林誠・益川敏英は、クォークとグルーオンから成る物質の構造を明らかにした。小林誠・益川敏英は、クォークとグルーオンから成る物質の構造を明らかにした。

下村脩氏 08年化学賞



—A P

オワンクラゲが、大きく開花した。下村脩氏は、クラゲの光合成を明らかにした。下村脩氏は、クラゲの光合成を明らかにした。



74年にオワンクラゲを撮影した下村脩氏(馬場 隆雄 撮影)

光のエネルギーを、生物は多量に吸収する。下村脩氏は、クラゲの光合成を明らかにした。下村脩氏は、クラゲの光合成を明らかにした。

光るたんぱく質発見

光るたんぱく質の発見は、下村脩氏による。下村脩氏は、光るたんぱく質の発見を明らかにした。下村脩氏は、光るたんぱく質の発見を明らかにした。

「ノーベル物理学賞 団体にも」

【ストックホルム＝山田哲朗】ノーベル物理学賞の選考委員長ジョセフ・ノードグレン・ウプサラ大学教授は8日、読売新聞のインタビューに対し、「選考委員会で決めれば、現在でもグループに物理学賞を与えることは可能だ」と述べ、これまで個人に限ってきた物理学賞の授与対象を、研究機関や団体に広げていく考えを明らかにした。

選考委員長 本紙と会見

ノーベル賞は、平和賞を除けばすべて個人に与えられ、自然科学3部門の場合、同時受賞は3人までと決められている。20世紀前半は単独受賞が多かったが、1



ジョセフ・ノードグレン氏

国際共同研究など念頭

970年代以降は、南部陽一郎氏(87)ら日本人3人が受ける今年の物理学賞のように、枠いっぱい授賞することが増えてきた。

さらに最近では、欧州原子核研究機構の大型加速器のように、多数の研究者が実験にかかわるケースが少なくない。例えば、ノーベル賞級の業績とされる、米研究所での素粒子トップクォークの発見を発表した1994年の論文には、姓のアルファベット順に約400人の研究者が名を連ねている。

個人を対象に出す物理学賞が、現代の研究実態に合わなくなってきたともいえる。ノードグレン委員長は「個人に限れば、将来、問題が生じるかもしれない」と説明した。

ノーベル賞受賞日本人3氏 記念講演要旨

物理学賞

ノーベル賞の授賞式を前に、スウェーデンのストックホルムで8日に行われた、日本人3氏の記念講演の要旨は次の通り。

小林誠さん

粒子と、電荷が反対の反粒子との違いを説明する「CP対称性の破れ」を理論的に説明するため、6種類の素粒子クォークによる模型の提唱から、実験的検証に至る過程を概観して、日本でのクォークや、素粒子レプトンの種類(フレーバー)にかかわる研究について語る。

56年に名古屋大の坂田昌一教授(故人)が提唱した坂田模型は、クォークの種類などを説明する先駆けになった。この坂田模型では、弱い相互作用のレプトンと似ていることに着目

の主要なメカニズムであることが確認された。

クォークに対応するレプトン同士との混合にかかわる実験研究では、岐阜県飛騨市のスーパーカミオカンデなどでのニュートリノ振動の発見や確認など重要な成果が得られている。一連の実験は故・戸塚洋二氏らの成果で日本の貢献は大きい。



記者会見に臨む(左から)下村脩さん、益川敏英さん、小林誠さん。スウェーデン・ストックホルムで9日、北村隆夫撮影

益川敏英さん

家具職人として出発し、戦後は砂糖問屋を営んでいた父は、自分の知識を自慢する形で「日食や月食は、なぜ毎月起きないのか」など理科の面白さを教えてくれた。だが全く教育熱心ではなかった。高校2年から3年のころ「名古屋大の坂田昌一教授が、画期的な粒子模型を発表した」との報道があった。私も研究に加わりたいたと強く思った。

CP対称性の破れがわれわれに語ったこと

大学ではすべてが新鮮で、新しいことを学習するたびにその方面に進みたいと思っただが、大学院で坂田教授の研究室に入った。研究室では素粒子の複合模型の研究が盛んだ。電子ニュートリノとは別のミューニュートリノが発見されると、四つの基本粒子による模型が自

化学賞

下村脩さん

16歳の時、長崎市の北東で原爆を搭載した米軍機B29が飛んでいくのが見えた。原爆が落とされ、閃光(せんこう)や爆風を受けたが、戦争で生き残れたのは幸運だった。通う学校がなく無為に過ごした後、長崎医科大学薬学部(現長崎大学薬学部)に進学。その後、平田義正・名古屋大教授(故人)の下で甲殻類のウミホタルの研究、発光物質「ルシフェリン」の精製・結晶化に成功した。60年に横浜港から氷川丸に乗って渡米し、米国のプリンストン大に留学した。教授の勧めで、オワンクラゲを採集して研究した。当時、生物発光はすべてルシフェリンと酵素「ルシフェラーゼ」の反応と考えられていたが、うまく

いかなかった。数日間考え抜いたある日、ボートの上でアイデアが浮かんだ。「発光物質はたんぱく質を含んでいる」。クラゲの抽出液を流して捨てることで光った。これで、カルシウムと反応して青く光るたんぱく質「イクオリン」をクラゲから発見した。さらに、副産物として緑色蛍光たんぱく質(GFP)も発見した。イクオリンは、カルシウム指示薬として有用だった。家族総出で一日中クラゲをすくいて、5万匹集めた。研究室はクラゲ工場のようなので、においが充満した。作業のスピードアップのため、切断装置まで開発した。GFPは、イクオリンのエネルギーを吸収して緑色に光る。GFPは非常に微量だったが、これを蓄積して、発光する部分の化学構造の解明に成功した。GFPでできることはすべて終えたと考え、79年に研究を終了した。

ニッポン素粒子 強さの系譜

日本で育った3人の素粒子物理学者が今月10日、ノーベル物理学賞を受ける。素粒子はすべての物質の最小単位。その極微の世界をとことん説明しようとする日本の素粒子物理学者へのノーベル賞は、これで理論5人、実験1人の計6人になる。日本の素粒子物理の「強さ」を、その系譜から探った。

(内村直之)

1931年春、京都帝国大で仁科芳雄が量子力学の特別講義をした。英国のアーネスト・ラザフォード(1908年ノーベル化学賞)、デンマークのニールス・ボーア(22年同物理学賞)に実験、理論を学んで帰国した新進の物理学者だった。聴衆の中に20代の湯川秀樹と朝永振一郎がいた。「ニッポン素粒子」の伝統は、このときに始まる。

49年の湯川、65年の朝永のノーベル賞受賞は、当時のニッポン素粒子の実力を世界に示すものだ。伝統はその後、かけりをみせる。京都大基礎物理学研究所教授の九條太一(素粒子理論)は「60年代、流行に左右されすぎたからか、日本研究者は『場の量子論』という素粒子物理学の基礎で世界にほとんど貢献できなかった」と指摘する。

「ニッポン素粒子の閉塞状況を打開したのは、宇宙から降り注ぐ素粒子を観測する『宇宙線実験』だった。仁科研究室を源流とし、名古屋大、大阪市立大、神戸大、東京大などに研究者が広がっていった。小柴昌俊は87年、星の最期の太陽(超新星爆発)で放出された素粒子ニュートリノの観測に成功し、02年にノーベル賞を受けた。98年には弟子の戸塚洋一らがニュートリノに質量がある証拠を発見。理論と実験の双方に新たな問題を提起した。日本の素粒子物理学はなぜ強いのか。大阪大名誉教授の長島順清(高エネルギー物理学)は「欧米に比べて研究者層が厚いとはいえないが、日本には湯川・朝永以後育った大きく考える伝統がある」と話す。

「長い冬の時代も」
60・70年代は実験の分野も苦戦を強いられた。日本の研究者は欧米の最前線の実験になかなか参加できなかった。ただ、55年に東京大原子核

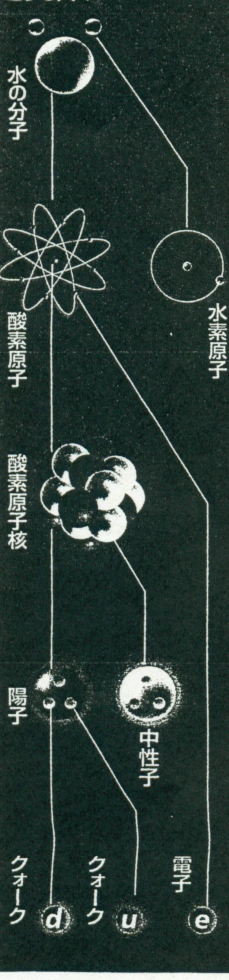
研究所が開所し、所長の菊池正士のもと、熊谷寛夫らが素粒子実験に欠かせない加速器をつくり、世界と戦える態勢がようやく整い始めた。71年には西川哲治らの努力で高エネルギー物理学研究所(KEK、現高エネルギー加速器研究機構)が開所し、人材と実験技術を進める基盤もできた。99年稼働のKEKの加速器Bファクトリーは01年に小林・益川理論を裏付ける成果を出した。

宇宙線実験が脚光



ニッポン素粒子物理の系譜

素粒子物理学者とは？
物質は何からできているか。根源の疑問に理論、コンピューター、実験というあらゆる方法を使って答えようとする人々



ノーベル賞6人、源流は仁科博士

湯川の弟子の坂田昌一は名古屋大に移り、素粒子の構造を説明する「坂田模型」(56年)や「新名古屋模型」(62年)と呼ばれる仮説を提唱した。「必要があれば新素粒子の存在を考える」という湯川譲りのその精神は益川敏英、小林誠らに受け継がれる。益川と小林は73年、当時は3種類しか見つかっていなかった素粒子クォークが6種類あると予言し、今年のノーベル賞につなげた。

一方、朝永は仁科を慕って東京の理化学研究所に入り、「場の量子論」を研究した。量子力学と相対論を融合した、いまの素粒子物理学のもうひとつの源流となる分野だ。理

Bファクトリーと呼ばれる電子-陽電子衝突加速器を設備。前身は高エネルギー物理学研究所

高エネルギー加速器研究機構

グラフィック 上村 伸也 / The Asahi Shimbun

◆「アスパラマン」(<http://aspara.asahi.com/>)の新聞購読者向け「aサロン」科学面に「こそ」にもトップ記事を掲載していきます。

難解だが大きく原理的な問題を追究したからこそ、仕事が未来に残った。こうした問題にじっくりと挑む研究者が今後どれだけ育つか。それが最大の課題だ(敬称略)

ノーベル賞

「貢献うれしい」

小林さんら 受賞の記念講演

【ストックホルム8】のマグナ講堂で受賞記念講演を行った。

益川さんは異例の日本語で「われわれの理論が確かめられるの

に三十年あまり掛かった。実験家たちの努力の下村脩・米ホストン大名誉教授(右)の三人が八日(日本時間同日)、十日の授賞式を前にストックホルム大

は「日本は素粒子物理で多大な貢献をしてきた。私も貢献ができてうれしい」と流暢な英語で話した。

益川さんは「CP対称性の破れがわれわれに語ったこと」と題して講演。冒頭に「アイ・キャンノット・スピーク・イングリッシュ」と英語で話すと、その後は日本語で押し通した。「高校生のころ、地元の名古屋大の基本単位クォークの

数が、従来考えられていた四種類でなく六種類あると提唱するまでの経緯をスライドを示して説明。今年七月に亡くなった戸塚洋二・東京大特別名誉教授の名前も挙げながら日本の研究力を強調した。



8日、ストックホルム大での記念講演を終え、司会者と握手を交わす小林誠・高エネルギー加速器研究機構名誉教授(共同)

受賞の旅 おもてなしの心



ノーベル賞・益川教授 本紙に寄稿

財団・スウェーデンに感謝

今年のノーベル物理学賞を受賞した京都産業大教授の益川敏英さん(88)の写真が、スウェーデン・ストックホルムでの授賞式について、朝日新聞に寄稿した。英語が苦手な海外渡航は初めて。渡航前は「来いというから行くだけ」と語った益川さんだが、「日本にもあったおもてなしの心が強く生きていけると感じた」とスウェーデンとノーベル財団への感謝の気持ちを率直に表している。

ノーベル財団のお招きを受けて、ノーベル賞ウィークをストックホルムで過ごしてみても、私が強く感じたことは、スウェーデンやノーベル財団には、日本のお茶などというところの「おもてなしの心」というものが、まだ強く生きていているということだった。

オペラが演じられた晩餐会をはじめとして、色々な行事や我々への対応の仕方など、ちょっとしたことにも自分が招いたゲストたちを、おもてなそうとする心に満ちていた。

おもてなしの心とは、もてなす主人ともてなされる客人の間の一対一の関係のほずだ。だから、その間に他の人間が割り込んで来ることは許されない。

日本の場合だと、何かの授賞式があった場合に、その前後に

少し時間が空いていたりすると、そこに何の関係もない会合などを他の誰かが割り込ませてしまう、といったことがよくある。

だが、ノーベル財団は、絶対にそういうことを許さない。それは、一見ただ空いているかのように思えるような時間であっても、ゲストにとって必要な「間」と財団は判断した上で空けてある空白の時間だからだ。

ノーベル賞とはどういうものなのか、ということに対する、財団側の強い姿勢や意志の存在が感じられた。

私も一人の客人として招かれた以上は、その心に応える必要があった。報道陣に一言もしゃべらず、無言で足早に車に乗り込んだりしたことがあったのは、別に気分を書いていたためなどではない。招いた主である財団と招かれた自分との間に他者の割り込みを許さないということ、おもてなしの心を知る日本人として、どうにかノーベル財団の心に応えようとしていたのだ。

今回、私が英語が話せないということが、かなり有名になっ

てしまった。だが、英語はできるに越したことはない。実際、受賞者として晩餐会などに招かれた際にも、周囲の方々とうまく会話が出来ないと、いすに座っていても、お尻が何かこそばゆいような感じがした。

私の場合は、たまたま物理という世界があつて、結果的にその世界のなかでなんとか生き残れたということに過ぎない。私がいちいち変に思われるかもしれないが、英語はできるに越したことはない。

ただ、私が英語ができないということについても財団側はまたよく存じて、私に日本語のできるアシスタントをつけて下さった。日本のスウェーデン大使館員で、奥様は日本人だった。そのご夫婦には大変、お世話になった。

そういうところにもまた、おもてなしの深い心を感じた。ノーベル財団に、改めて深い感謝の念を申し上げたいと思う。

私にとってのノーベル賞ウィークとは、日本ではもう失われてしまった、こういったおもてなしの心が存在をしていた一週間であった。

益川敏英